

## DEFLECTION YOKE

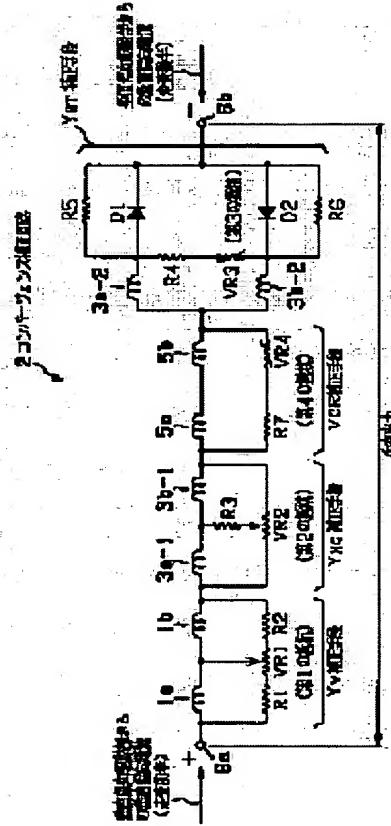
**Patent number:** JP2000041264  
**Publication date:** 2000-02-08  
**Inventor:** JO YUSAKU  
**Applicant:** TOSHIBA CORP  
**Classification:**  
 - **international:** H04N9/28; H01J29/76  
 - **european:**  
**Application number:** JP19980205504 19980721  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP2000041264

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize more proper convergence performance by correcting a position deviation in a Y axis vertical direction between red, blue electron and a green electron beam.

**SOLUTION:** A variable resistor VR4 are a VCR correction means connects in parallel with a couple of auxiliary coils 5a, 5b and a position deviation VCR in a Y axis vertical direction is corrected between red, blue electron beam and a green electron beam, and a variable resistor VR3 as a YHT correction means is used in common so as to correct best a misconvergence VCR/YHT.

Furthermore, a variable resistor VR7 as a 5th resistor to adjust a current flowing respectively to the auxiliary coils 5a, 5b, is varied to correct a position deviation YV in the Y axis vertical direction between the red and blue electron beams in place of the YV correction means.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-41264

(P2000-41264A)

(43)公開日 平成12年2月8日 (2000.2.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 04 N 9/28

識別記号

F I

テーマコード<sup>8</sup> (参考)

H 04 N 9/28

A 5 C 0 4 2

H 01 J 29/76

H 01 J 29/76

C 5 C 0 6 0

D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平10-205504

(71)出願人

000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者

城 雄作

埼玉県深谷市幡懸町1丁目9番2号 株式

会社東芝深谷工場内

(74)代理人

100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 50042 HH01 HH02 HH03 HH12

5C060 BE02 BE07 CA03 CF01 HA03

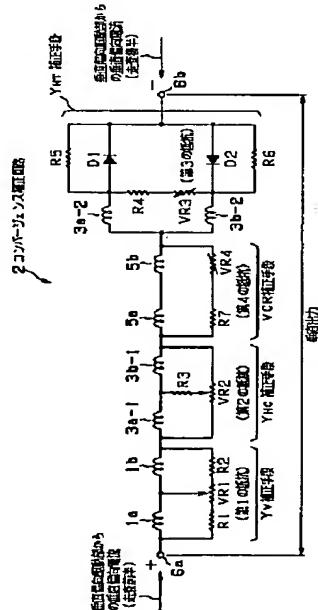
HA08

(54)【発明の名称】 偏向ヨーク装置

(57)【要約】

赤と青の電子ビームと緑の電子ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれを補正することにより、より最適なコンバージェンス性能を実現すること。

【課題】 1対の補助コイル5a, 5bにVCR補正手段としての可変抵抗VR4を並列に接続して、この可変抵抗VR4の抵抗値を可変することにより、赤と青の電子ビームと緑の電子ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれVCRを補正可能とするとともに、YHT補正手段としての可変抵抗VR3と併用することにより、ミスコンバージェンスVCR/YHTを最良に補正することが可能である。さらに、補助コイル5a, 5bのそれぞれに流れる電流を加減可能とする第5の抵抗としての可変抵抗VR7を設け、この可変抵抗VR7を可変することにより、YV補正手段に代えて赤、青の電子ビームのY軸垂直方向の位置ずれYVを補正可能とすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】電子ビームを水平偏向する水平偏向コイルと、電子ビームを垂直偏向する垂直偏向コイルと、前記水平偏向コイル及び前記垂直偏向コイルで偏向された赤、青、緑の3つの電子ビームの内、Y軸を中心にして対称に位置ずれする電子ビームのY軸水平方向の集束位置を補正可能とする1対の主コマコイルと、前記水平偏向コイル及び前記垂直偏向コイルで偏向された赤、青、緑の3つの電子ビームの内、Y軸を中心にして対称に位置ずれする電子ビームのY軸水平方向の集束位置を補正可能とする1対の副コマコイルと、前記垂直偏向コイルと同じ方向の磁界が発生するように巻装され、電子ビームのY軸垂直方向の集束位置を補正可能とする1対の補助コイルと、前記垂直偏向コイルに並列に接続する第1の抵抗を可変して赤、青の電子ビームのY軸垂直方向の位置ずれYVを補正可能とするYV補正手段と、前記1対の主コマコイルに並列に接続する第2の抵抗を可変して赤、青の電子ビームのY軸を中心として交差する水平方向の位置ずれYHTを補正可能とするYHT補正手段と、前記1対の副コマコイルに接続する第3の抵抗を可変して赤、青の電子ビームのY軸を中心として線対称に湾曲する水平方向の位置ずれYHTを補正可能とするYHT補正手段と、前記1対の補助コイルに並列に接続する第4の抵抗を可変して赤、青の電子ビームと緑の電子ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれVCRを補正可能とするVCR補正手段と、を具備したことを特徴とする偏向ヨーク装置。

【請求項2】電子ビームを水平偏向する水平偏向コイルと、電子ビームを垂直偏向する垂直偏向コイルと、前記水平偏向コイル及び前記垂直偏向コイルで偏向された赤、青、緑の3つの電子ビームの内、Y軸を中心にして対称に位置ずれする電子ビームのY軸水平方向の集束位置を補正可能とする1対のコマコイルと、前記垂直偏向コイルと同じ方向の磁界が発生するように巻装され、電子ビームのY軸垂直方向の集束位置を補正可能とする1対の補助コイルと、前記垂直偏向コイルに並列に接続する第1の抵抗を可変して赤、青の電子ビームのY軸垂直方向の位置ずれYVを補正可能とするYV補正手段と、前記1対のコマコイルに並列に接続する第2の抵抗を可変して赤、青の電子ビームのY軸を中心として交差する水平方向の位置ずれYHCを補正可能とするYHC補正手段と、前記1対の補助コイルに並列に接続する第4の抵抗を可変して赤、青の電子ビームと緑の電子ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれVCRを補正可能とするVCR補正手段と、を具備したことを特徴とする偏向ヨーク装置。

【請求項3】前記1対の補助コイルには、該補助コイルのそれぞれに流れる電流を加減可能とする第5の抵抗を可変することにより、前記YV補正手段に代えて赤、青の電子ビームのY軸垂直方向の位置ずれYVを補正可能とすることを特徴とする請求項1又は2記載の偏向ヨーク装置。

【発明の詳細な説明】  
【0001】  
【発明の属する技術分野】本発明は、民生用カラーテレビジョン受信機や端末としてのディスプレイ装置に用いられる偏向ヨーク装置に関する。

【0002】  
【従来の技術】従来、CRT(陰極線管)を用いたディスプレイ装置においては、高画質化、高品位化への取り組みが活発に行われている。また、近年においては、画面の大型化や平面化にも力が注がれている。これらの状況において、その主要な性能を担う偏向ヨーク装置は様々な技術開発が行われてきた。

【0003】偏向ヨーク装置は、電子ビームに所定の偏向を加えてブラウン管の蛍光面に照射するものであって、水平偏向コイルと、垂直偏向コイルに水平及び垂直周期に同期した鋸歯状の偏向電流を流して磁界を発生させ、その磁界により電子ビームに偏向を与えている。最近では、さらに、偏向収差などの位置ずれを補正するため、コマコイルと呼ばれる偏向補正用のコイルを附加して、電子ビームの偏向補正(コンバージェンス補正)を行う偏向ヨーク装置が注目されている。

【0004】図7にこのような従来の偏向ヨーク装置を図示しないブラウン管の背面側(ネック側)から見た斜視図を示し、図8にはその偏向ヨーク装置のコンバージェンス補正回路図を示す。

【0005】図7に示す従来の偏向ヨーク装置70は、ボビン4にサドル型に巻回した1対の水平偏向コイル(図示しない紙面下側)及びボビン4にサドル型に巻回した1対の垂直偏向コイル1a, 1bを有するコア3を用いたサドル-サドル型偏向ヨーク装置である。

【0006】この偏向ヨーク装置70にはブラウン管(図示しない)の背面側(ネック側)のY軸上に1対の主コマコイル3a-1, 3b-1及び1対の副コマコイル3a-2, 3b-2が配設され、また、これらのコイルを接続する端子板5には図8に示すように可変抵抗VR1, VR2, VR3及び固定抵抗R1~R6が設けられている。なお、図示しないブラウン管の管面を正面から見て、水平方向をX軸、垂直方向をY軸としてある。

【0007】ここでは、インライン型に配列された図示

しない電子銃からの各ビームである光の3原色Rビーム（赤）、Bビーム（青）、Gビーム（緑）のそれぞれの電子ビームの補正を行っており、RビームおよびBビームの水平方向の位置ずれをY軸上の主コマコイル及び副コマコイルが発生する磁界にて補正する構成としている。

【0008】さらに、コンバージェンス補正を行うための手段として、図8に示すように1対の垂直偏向コイル1a、1bと1対の主コマコイル3a-1、3b-1及び1対の副コマコイル3a-2、3b-2に、それぞれ可変抵抗VR1、VR2、VR3を接続して、それぞれのコイルに流れる垂直偏向電流を加減してそれぞれのコイルが発生する磁界の強さを加減することにより電子ビームに対する磁力を可変して後述する図9から図11に示すミスコンバージェンスを補正する構成としている。

【0009】従来の偏向ヨーク装置における、図8に示すコンバージェンス補正回路80では、1対の垂直偏向コイル1a、1bと1対の主コマコイル3a-1、3b-1及び1対の副コマコイル3a-2、3b-2はそれぞれ直列に接続され、両端の入力端子6a、6bからは図示しない垂直偏向駆動部からの垂直偏向電流が供給される。垂直偏向電流は、帰線期間に高い電圧を加え、走査期間には低い電圧を加えて、鋸波状の垂直偏向電流を電子ビームの走査前半では例えば入力端子6a(+)から6b(-)へ供給し、走査後半では入力端子6b(-)から6a(+)へ供給して、それぞれのコイルに垂直偏向電流を流している。

【0010】端子板5(図7参照)にはそれぞれのコイルに接続された可変抵抗VR1～VR3及び固定抵抗R1～R6が配設され、ミスコンバージェンスを補正するためのYV補正手段、YHC補正手段、YHT補正手段を構成している。

【0011】YV補正手段としては、垂直偏向コイル1a、1bに対して固定抵抗R1と可変抵抗VR1と固定抵抗R2の直列回路が並列に接続され、垂直偏向コイル1a、1bの接続点と可変抵抗VR1の摺動点とが接続されている。この可変抵抗VR1の摺動点を可変することにより、垂直偏向コイル1a、1bのそれぞれに流れる垂直偏向電流を加減してそれぞれのコイルが発生する磁界の強さや向きを加減することにより電子ビームに対する磁力を可変して図9に示すミスコンバージェンスYV(Rビーム、BビームのY軸垂直方向の位置ずれ)を補正している。

【0012】YHC補正手段としては、主コマコイル3a-1、3b-1に対して可変抵抗VR2が並列に接続され、さらに主コマコイル3a-1、3b-1の摺動点と可変抵抗VR2の摺動点とが固定抵抗R3を介して接続され、また、主コマコイル3a-1と3b-1はそれぞれ逆極性になるように巻装されている。この可変抵抗VR2の摺動点を可変することにより、主コマコイル3a

-1、3b-1のそれぞれに流れる垂直偏向電流を加減してそれぞれのコイルが発生する磁界の強さを加減することにより電子ビームに対する磁力を加減して図10に示すミスコンバージェンスYHC(Rビーム、BビームのY軸を中心として交差する水平方向の位置ずれ)を補正している。

【0013】YHT補正手段としては、副コマコイル3a-2に対してダイオードD1と抵抗R5の並列回路が直列に接続され、副コマコイル3b-2に対してはダイオードD2と抵抗R6の並列回路が直列に接続されている。副コマコイル3a-2とダイオードD1及び抵抗R5の並列回路との接続点と、副コマコイル3b-2とダイオードD2及び抵抗R6の並列回路との接続点との間には固定抵抗R4と可変抵抗VR3が直列に接続されている。また、副コマコイル3a-2と3b-2も主コマコイル3a-1と3b-1と同様にそれぞれ逆極性になるように巻装されている。この可変抵抗VR3を可変することにより副コマコイル3a-2、3b-2に流れる電流を加減してそれぞれのコイルが発生する磁界の強さを加減することにより電子ビームに対する磁力を可変して図11に示すミスコンバージェンスYHT(Rビーム、BビームのY軸を中心にして線対称に湾曲する水平方向の位置ずれ)を補正している。

【0014】ここで、Rビーム、BビームのY軸垂直方向の位置ずれをミスコンバージェンスYV、Rビーム、BビームのY軸を中心にして線対称に湾曲する水平方向の位置ずれをミスコンバージェンスYHT、Rビーム、BビームのY軸を中心として交差する水平方向の位置ずれをミスコンバージェンスYHCとしている。また、添字Vは図示しないブラウン管の管面を正面から見て、垂直方向(Vertical)を示し、また添字Hは、水平方向(Horizontal)を示している。さらに添字Tは全体(Total)を示し、また添字Cは、交差(Cross)を示している。

【0015】次にミスコンバージェンスYV、YHC、YHTを図9～図11を参照して説明する。

【0016】図9は、垂直偏向コイル1a、1bの磁界による垂直偏向成分(Y軸方向)の磁力を受けている電子ビームのミスコンバージェンスYV(Rビーム、BビームのY軸垂直方向での位置ずれ)を示し、図9(a)に可変抵抗VR1の抵抗値を最大にした時のそれぞれの電子ビームの動きを示し、図9(b)に可変抵抗VR1の抵抗値を最小にした時のそれぞれの電子ビームの動きを示す。

【0017】図9(a)に示すミスコンバージェンスYV(Rビーム、BビームのY軸垂直方向での位置ずれ)では、可変抵抗VR1の抵抗値を最大にして管面上側(走査前半)と管面下側(走査前半)での垂直偏向コイル1a、1bに流れる電流をほぼ同じにし、これら垂直偏向コイル1a、1bの作る磁界によって、管面上側

(走査前半)ではRビームがBビームよりも下方に位置し、管面下側(走査後半)ではBビームがRビームよりも下方に位置している。

【0018】一方、図9(b)に示すミスコンバージェンスYV(Rビーム、BビームのY軸垂直方向での位置ずれ)では、可変抵抗VR1の抵抗値を最小にして管面上側(走査前半)では、垂直偏向コイル1bに流れる電流を垂直偏向コイル1aに流れる電流よりも少なくして垂直偏向コイル1a、1bの作る磁界によって、BビームがRビームよりも下方に位置し、管面下側(走査後半)では垂直偏向コイル1aに流れる電流を垂直偏向コイル1bに流れる電流よりも少なくして垂直偏向コイル1a、1bの作る磁界によって、RビームがBビームよりも下方に位置している。

【0019】図10は、主コマコイル3a-1、3b-1の磁界による水平偏向成分(X軸方向)の磁力を受けている電子ビームのミスコンバージェンスYHC(Rビーム、BビームのY軸を中心として交差する水平方向の位置ずれ)を示し、図10(a)に可変抵抗VR2の抵抗値を最大にした時のそれぞれの電子ビームの動きを示し、図10(b)に可変抵抗VR2の抵抗値を最小にした時のそれぞれの電子ビームの動きを示す。

【0020】図10(a)に示すミスコンバージェンスYHC(Rビーム、BビームのY軸を中心として交差する水平方向の位置ずれ)では、可変抵抗VR2の抵抗値を最大にして管面上側(走査前半)と管面下側(走査前半)での主コマコイル3a-1、3b-1に流れる電流をほぼ同じにすることにより、この主コマコイル3a-1、3b-1の作る磁界によって、赤、青の電子ビームの動きはY軸を中心として対称にRビームが左上方から右下方へ位置ずれし、Bビームが右上方から左下方へ位置ずれしてY軸の中央で交差している。

【0021】一方、図10(b)に示すミスコンバージェンスYHC(Rビーム、BビームのY軸を中心として交差する水平方向の位置ずれ)では、可変抵抗VR2の抵抗値を最小にすることにより、管面上側(走査前半)では主コマコイル3b-1に流れる電流を主コマコイル3a-1に流れる電流よりも少なくし、また逆に管面下側(走査後半)では主コマコイル3a-1に流れる電流を主コマコイル3b-1垂直偏向コイル1bに流れる電流よりも少なくする。このため、これら主コマコイル3a-1、3b-1の作る磁界によって、赤、青の電子ビームの動きは図10(a)とは逆にBビームが左上方から右下方へ位置ずれして、Rビームが右上方から左下方へ位置ずれして中央で交差している。

【0022】図11は、副コマコイル3a-2、3b-2の磁界による水平偏向成分(X軸方向)の異なる磁力を受けているために、図面のX軸方向で異なる変化を起こすミスコンバージェンスYHT(Rビーム、BビームのY軸を中心として線対称に湾曲する水平方向の位置ずれ

れ)を示し、図11(a)に可変抵抗VR3の抵抗値を最大にした時のそれぞれの電子ビームの動きを示し、図11(b)に可変抵抗VR3の抵抗値を最小にした時のそれぞれの電子ビームの動きを示す。

【0023】図11(a)に示すミスコンバージェンスYHT(Rビーム、BビームのY軸を中心にして線対称に湾曲する水平方向の位置ずれ)では、可変抵抗VR3の抵抗値を最大にして管面上側(走査前半)では副コマコイル3a-2に流れる電流を副コマコイル3b-2に流れる電流よりも多くし、管面下側(走査後半)では副コマコイル3b-2に流れる電流を副コマコイル3a-2に流れる電流よりも多くして、これら副コマコイル3a-2、3b-2の作る磁界によって、管面全体(走査全体)でY軸の水平方向でRビームがBビームよりも左側に位置している。

【0024】一方、図11(b)に示すミスコンバージェンスYHT(Rビーム、BビームのY軸を中心にして線対称に湾曲する水平方向の位置ずれ)では、可変抵抗VR3の抵抗値を最小にして管面上側(走査前半)では副

10コマコイル3a-2に流れる電流を副コマコイル3b-2に流れる電流よりも若干多くし、管面下側(走査後半)では副コマコイル3b-2に流れる電流を副コマコイル3a-2に流れる電流よりも若干多くして、これら副コマコイル3a-2、3b-2の作る磁界によって、管面全体(走査全体)でY軸の水平方向でRビームがBビームよりも左側に位置している。

【0024】一方、図11(b)に示すミスコンバージェンスYHT(Rビーム、BビームのY軸を中心にして線対称に湾曲する水平方向の位置ずれ)では、可変抵抗VR3の抵抗値を最小にして管面上側(走査前半)では副

20コマコイル3a-2に流れる電流を副コマコイル3b-2に流れる電流よりも若干多くし、管面下側(走査後半)では副コマコイル3b-2に流れる電流を副コマコイル3a-2に流れる電流よりも若干多くして、これら副コマコイル3a-2、3b-2の作る磁界によって、図11(a)とは逆にBビームがRビームよりも左側に位置している。

【0025】このような図9～図11に示しているミスコンバージェンスYV、YHC、YHTを、それぞれのコンバージェンス補正手段としての可変抵抗VR1、VR2、VR3を適切な値に可変することによって、電子ビームの偏向に補正を施している。

【0026】さらに高い精度で電子ビームの集束度が要求される場合における、ミスコンバージェンスYV(Rビーム、BビームのY軸垂直方向の位置ずれ)をより最適に補正するために、1対の補助コイル5a、5bを配設した偏向ヨーク装置の斜視図を図12に示し、図13にはそのコンバージェンス補正回路を示す。

【0027】図12に示す偏向ヨーク装置120は、図7で説明した偏向ヨーク装置70に對してネック側X軸40上に1対の補助コイル5a、5bを配設したもので、図13に示すコンバージェンス補正回路130においては、図8で説明したコンバージェンス補正回路80に對して、主コマコイル3a-1、3b-1と可変抵抗VR2の並列回路の接続点と副コマコイル3a-2、3b-2の並列回路の接続点との間に補助コイル5a、5bを直列に接続したものである。

【0028】この補助コイル5a、5bによりY軸でのR(赤)ビーム、B(青)ビームの垂直方向の位置ずれであるミスコンバージェンスYVを補正している。

【0029】しかしながら、このような従来の偏向ヨー

ク装置では、R（赤）ビーム、B（青）ビームとG（緑）ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれであるミスコンバージェンスVCR（Vertical Convergence Ratio）を最適に補正することは困難であった。

## 【0030】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、従来の偏向ヨーク装置では、R（赤）ビーム、B（青）ビームとG（緑）ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれであるミスコンバージェンスVCRを最適に補正することは困難であった。

【0031】そこで、本発明は上記の問題に鑑み、ミスコンバージェンスVCR（Rビーム、BビームとGビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれ）の補正を可能とすることにより、より細かく最適なコンバージェンス性能を実現することができる偏向ヨーク装置を提供する事を目的とするものである。

## 【0032】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係わる偏向ヨーク装置は、電子ビームを水平偏向する水平偏向コイルと、電子ビームを垂直偏向する垂直偏向コイルと、前記水平偏向コイル及び前記垂直偏向コイルで偏向された赤、青、緑の3つの電子ビームの内、Y軸を中心にして対称に位置ずれる電子ビームのY軸水平方向の集束位置を補正可能とする1対の主コマコイルと、前記水平偏向コイル及び前記垂直偏向コイルで偏向された赤、青、緑の3つの電子ビームの内、Y軸を中心にして対称に位置ずれる電子ビームのY軸垂直方向の集束位置を補正可能とする1対の副コマコイルと、前記垂直偏向コイルと同じ方向の磁界が発生するように巻装され、電子ビームのY軸垂直方向の集束位置を補正可能とする1対の補助コイルと、前記垂直偏向コイルに並列に接続する第1の抵抗を可変して赤、青の電子ビームのY軸垂直方向の位置ずれYVを補正可能とするYV補正手段と、前記1対の主コマコイルに並列に接続する第2の抵抗を可変して赤、青の電子ビームのY軸を中心として交差する水平方向の位置ずれYHCを補正可能とするYHC補正手段と、前記1対の副コマコイルに接続する第3の抵抗を可変して赤、青の電子ビームのY軸を中心として線対称に湾曲する水平方向の位置ずれYHTを補正可能とするYHT補正手段と、前記1対の補助コイルに並列に接続する第4の抵抗を可変して赤、青の電子ビームと緑の電子ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれVCRを補正可能とするVCR補正手段と、を具備したことを特徴とする。

【0033】上記請求項1記載の発明によれば、1対の補助コイルに第4の抵抗として可変抵抗を並列に接続して設け、この可変抵抗の抵抗値を可変することにより、赤と青の電子ビームと緑の電子ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれVCRを補正可能とするVCR補正手段を設けることができる。これにより、より細かく最適な

コンバージェンス性能を実現することができる偏向ヨーク装置を実現できる。

【0034】本発明の請求項2に係わる偏向ヨーク装置は、電子ビームを水平偏向する水平偏向コイルと、電子ビームを垂直偏向する垂直偏向コイルと、前記水平偏向コイル及び前記垂直偏向コイルで偏向された赤、青、緑の3つの電子ビームの内、Y軸を中心にして対称に位置ずれる電子ビームのY軸水平方向の集束位置を補正可能とする1対のコマコイルと、前記垂直偏向コイルと同じ方向の磁界が発生するように巻装され、電子ビームのY軸垂直方向の集束位置を補正可能とする1対の補助コイルと、前記垂直偏向コイルに並列に接続する第1の抵抗を可変して赤、青の電子ビームのY軸垂直方向の位置ずれYVを補正可能とするYV補正手段と、前記1対のコマコイルに並列に接続する第2の抵抗を可変して赤、青の電子ビームのY軸を中心として交差する水平方向の位置ずれYHCを補正可能とするYHC補正手段と、前記1対の補助コイルに並列に接続する第4の抵抗を可変して赤、青の電子ビームと緑の電子ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれVCRを補正可能とするVCR/YHT補正手段と、を具備したことを特徴とする。

【0035】上記請求項2記載の発明によれば、1対の補助コイルに第4の抵抗として可変抵抗を並列に接続して設け、この可変抵抗の抵抗値を可変することにより、赤と青の電子ビームと緑の電子ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれVCRを補正可能とともに赤、青の電子ビームのY軸を中心として線対称に湾曲する水平方向の位置ずれYHTを補正可能とするVCR/YHT補正手段と、を具備したことを特徴とする。

【0036】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の偏向ヨーク装置において、前記1対の補助コイルには、該補助コイルのそれぞれに流れる電流を加減可能とする第5の抵抗を可変することにより、前記YV補正手段に代えて赤、青の電子ビームのY軸垂直方向の位置ずれYVを補正可能とすることを特徴とする。

【0037】上記請求項3記載の発明によれば、VCR補正手段として第4の抵抗を設けた補助コイルに対して、さらに補助コイルのそれぞれに流れる電流を加減可能とする第5の抵抗としての可変抵抗を設け、この可変抵抗を可変することにより、赤と青の電子ビームと緑の電子ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれVCRの補正を可能にすると共に、YV補正手段に代えて赤、青の電子ビームのY軸垂直方向の位置ずれYVを補正可能とすることができる偏向ヨーク装置を実現できる。

【0038】  
【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態による偏向ヨーク装置のコンバージェンス補正回路を

示す図であり、図2はその偏向ヨーク装置の斜視図である。図7及び図8、図12及び図13との同一部分には同一符号を付して説明する。

【0039】図2における本発明の偏向ヨーク装置の外形は図12で説明した従来の偏向ヨーク装置の外形とほぼ同じであるが、相違点は図1に示すように1対の補助コイル5a、5bに対して可変抵抗VR4及び固定抵抗R7を並列に接続して端子板5に配設し、この可変抵抗VR4の抵抗値を可変してミスコンバージェンスVCR(R、BビームとGビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれ)の補正を行うことである。それ以外のYV補正手段、YHC補正手段、YHT補正手段を含む構成は従来の偏向ヨーク装置(図13参照)と同様である。以下、図1を参照して従来との相違点であるVCR補正手段について説明する。

【0040】図1において、本発明の偏向ヨーク装置のコンバージェンス補正回路は、垂直偏向コイル1a、1bと、1対の主コマコイル3a-1、3b-1と、1対の副コマコイル3a-2、3b-2と、補助コイル5a、5bと、YV補正手段としての可変抵抗VR1と、YHC補正手段としての可変抵抗VR2と、YHT補正手段としての可変抵抗VR3と、VCR補正手段としての可変抵抗VR4と、固定抵抗R1～R6とで構成されている。垂直偏向コイル1a、1bは電子ビームを垂直偏向する。1対の主コマコイル3a-1、3b-1は水平偏向コイル(図示しない)及び垂直偏向コイル1a、1bで偏向された赤、青、緑の3つの電子ビームの内、Y軸を中心にして対称に位置ずれする電子ビームのY軸水平方向の集束位置を補正可能とする。1対の副コマコイル3a-2、3b-2は水平偏向コイル(図示しない)及び垂直偏向コイル1a、1bで偏向された赤、青、緑の3つの電子ビームの内、Y軸を中心にして対称に位置ずれする電子ビームのY軸水平方向の集束位置を補正可能とする。補助コイル5a、5bは垂直偏向コイル1a、1bと同じ方向の磁界が発生するように巻装され、電子ビームのY軸垂直方向の集束位置を補正可能とする。YV補正手段は垂直偏向コイル1a、1bに並列に接続する第1の抵抗VR1を可変して赤、青の電子ビームのY軸垂直方向の位置ずれYVを補正可能とする。YHC補正手段は主コマコイル3a-1、3b-1に並列に接続する第2の抵抗VR2を可変して赤、青の電子ビームのY軸を中心として交差する水平方向の位置ずれYHCを補正可能とする。YHT補正手段は1対の副コマコイル3a-2、3b-2に接続する第3の抵抗VR3を可変して赤、青の電子ビームのY軸を中心にして線対称に湾曲する水平方向の位置ずれYHTを補正可能とする。VCR補正手段は1対の補助コイル5a、5bに並列に接続する第4の抵抗VR4を可変して赤、青の電子ビームと緑の電子ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれVCRを補正可能とする。

【0041】以下、本発明のVCR補正手段を詳細に説明する。

【0042】図1において、VCR補正手段としては、補助コイル5a、5bに対して固定抵抗Rと可変抵抗VR4を並列に接続し、補助コイル5a、5bは垂直偏向コイル1a、1bと同じ方向の磁界が発生するように巻装している。そのため、補助コイル5a、5bが作る磁界(図示しない)は、G(緑)ビームに対してR(赤)ビーム、B(青)ビームを垂直偏向(Y軸方向)させる磁力が生じるとともに、R(赤)ビーム、B(青)ビームに対してそれ異なる水平偏向(X軸方向)への磁力が生じる。

【0043】従って、VCR補正手段としての可変抵抗VR4の抵抗値を可変することにより、補助コイル5a、5bに流れる電流を加減して後述する図3及び図4に示すミスコンバージェンスVCR(R、BビームとGビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれ)/YHT(Rビーム、BビームのY軸を中心にして線対称に湾曲する水平方向の位置ずれ)を補正することが可能である。

【0044】次に上記VCR補正手段の動作を図3及び図4を参照して説明する。

【0045】図3は可変抵抗VR4の抵抗値を最小にして補助コイル5a、5bに流れる電流を最小とした場合のミスコンバージェンスVCR/YHTを示し、図4は可変抵抗VR4の抵抗値を最大にして補助コイル5a、5bに流れる電流を最大とした場合のミスコンバージェンスVCR/YHTを示している。

【0046】図3(a)は可変抵抗VR4の抵抗値を最小にすると補助コイル5a、5bに流れる電流が最小となり、補助コイル5a、5bの発生する磁界はGビームに対してRビーム、Bビームの垂直偏向(Y軸方向)する磁力が弱くなるミスコンバージェンスVCRを示し、管面上側(走査前半)ではGビームがRビーム、Bビームよりも上方に位置し、管面下側(走査後半)ではGビームがBビーム、Rビームよりも下方に位置している。

【0047】図3(b)は図3(a)と同様に可変抵抗VR4の抵抗値を最小にすると補助コイル5a、5bに流れる電流が最小となり、補助コイル5a、5bの発生する磁界により、Y軸の水平方向でRビームがBビームよりも左側に位置しているミスコンバージェンスYHTを示している。

【0048】一方、それとは逆に、図4(a)は可変抵抗VR4の抵抗値を最大にすると補助コイル5a、5bに流れる電流が最大となり、補助コイル5a、5bの発生する磁界はGビームに対してRビーム、Bビームの垂直偏向(Y軸方向)する磁力が強くなるミスコンバージェンスVCRを示し、管面上側(走査前半)ではGビームがRビーム、Bビームよりも下方に位置し、管面下側(走査後半)ではGビームがBビーム、Rビームよりも上方に位置している。

【0049】図4 (b) は図4 (a) と同様に可変抵抗VR 4の抵抗値を最大にすると補助コイル5 a, 5 bに流れる電流が最大となり、補助コイル5 a, 5 bの発生する磁界により、Y軸の水平方向でRビームがBビームよりも右側に位置しているミスコンバージェンスYHTを示している。

【0050】また、YHT補正手段として副コマコイル3 a-2, 3 b-2に接続している可変抵抗VR 3を可変することによっても同様にミスコンバージェンスYHT (Rビーム、BビームのY軸を中心にして線対称に湾曲する水平方向の位置ずれ) の補正ができるとともに、ミスコンバージェンスVCR (R、BビームとGビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれ) の補正効果も若干得られる。

【0051】この可変抵抗VR 3ではミスコンバージェンスYHTの補正が主であり、例えば東芝製32インチ画面用偏向ヨーク装置において、この可変抵抗VR 3をミスコンバージェンスVCRの補正に使用した時の補正の変化はミスコンバージェンスYHTの変化の10%未満である。

【0052】これに対し、本発明のVCR補正手段としての可変抵抗VR 4では、ミスコンバージェンスVCRの補正が主であり、この可変抵抗VR 4を用いたミスコンバージェンスYHTの補正の変化はミスコンバージェンスVCRの補正の変化の半分である。

【0053】従って、YHT補正手段としての可変抵抗VR 3とVCR補正手段としての可変抵抗VR 4を併用することにより、ミスコンバージェンスVCR/YHTを最も良に補正することが可能となる。

【0054】また、上記本発明の第1の実施の形態のようにミスコンバージェンスVCR/YHTの補正ほど最良の補正をする必要が無い場合は、後述する図5及び図6に示すようなコンバージェンス補正回路を使用してミスコンバージェンスVCR/YHTやYVの補正を行うことも可能である。

【0055】次に本発明の第2の実施の形態について図5を参照して説明する。図5は、本発明の第2の実施の形態による偏向ヨーク装置のコンバージェンス補正回路を示す図であり、コンバージェンスVCR (R、BビームとGビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれ) /YHT (Rビーム、BビームのY軸を中心にして線対称に湾曲する水平方向の位置ずれ) の補正を行うことが可能である。

【0056】図5において、コンバージェンス補正回路50は、垂直偏向コイル1 a, 1 bと、1対のコマコイル3 a, 3 bと、補助コイル5 a, 5 bと、YV補正手段としての可変抵抗VR 1と、YHC補正手段としての可変抵抗VR 2と、VCR/YHT補正手段としての可変抵抗VR 4と、固定抵抗R 1, R 2, R 3, R 7とで構成している。

【0057】図5の構成で図1と異なる点は、Y軸水平方向のRビーム、Bビームの位置ずれYHTの補正を、図1では副コマコイル3 a-2, 3 b-2に接続した可変抵抗VR 3の抵抗値を可変することで行っていたが、図5では、図1のVCR補正手段である可変抵抗VR 4の可変によってVCR (Rビーム、BビームとGビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれ) を補正可能にすると共に、YHT (Rビーム、BビームのY軸を線対称に湾曲する水平方向の位置ずれ) をも補正可能するVCR/YHT補正手段として構成していることである。それ以外のYV補正手段、YHC補正手段を含む構成は従来の偏向ヨーク装置 (図13参照) と同様である。

【0058】垂直偏向コイル1 a, 1 bは電子ビームを垂直偏向する。1対のコマコイル3 a, 3 bは水平偏向コイル (図示しない) 及び垂直偏向コイル1 a, 1 bで偏向された赤、青、緑の3つの電子ビームの内、Y軸を中心にして対称に位置ずれする電子ビームのY軸水平方向の集束位置を補正可能とする。補助コイル5 a, 5 bは垂直偏向コイル1 a, 1 bと同じ方向の磁界が発生するように巻装され、電子ビームのY軸垂直方向の集束位置を補正可能とする。YV補正手段は垂直偏向コイル1 a, 1 bに並列に接続する第1の抵抗VR 1を可変して赤、青の電子ビームのY軸垂直方向の位置ずれYVを補正可能とする。YHC補正手段はコマコイル3 a, 3 bに並列に接続する第2の抵抗VR 2を可変して赤、青の電子ビームのY軸を中心として交差する水平方向の位置ずれYHCを補正可能とする。VCR/YHT補正手段は1対の補助コイル5 a, 5 bに並列に接続する第4の抵抗VR 4を可変して赤、青の電子ビームと緑の電子ビームとの間のY軸垂直方向の位置ずれVCRを補正可能とともに赤、青の電子ビームのY軸を中心として線対称に湾曲する水平方向の位置ずれYHTを補正可能とする。

【0059】次に本発明のコンバージェンス補正回路50における、VCR/YHT補正手段を説明する。

【0060】図5において、VCR/YHT補正手段は、図3 (a)、図3 (b) 及び図4 (a)、図4 (b) で説明したようにVCR補正手段である可変抵抗VR 4においても可能である。

【0061】このため、この可変抵抗VR 4の抵抗値を適切な値に可変することにより、補助コイル5 a, 5 bに流れる電流を加減してそれぞれのコイルが発生する磁界の強さや向きを加減することにより電子ビームに対する磁力を可変してミスコンバージェンスVCR/YHTの補正を行うことが可能となる。

【0062】次に本発明の第3の実施の形態について図6を参照して説明する。図6は、本発明の第3の実施の形態による偏向ヨーク装置のコンバージェンス補正回路を示す図であり、ミスコンバージェンスYV (Rビーム、BビームのY軸垂直方向の位置ずれ) の補正を可変抵抗VR 5の抵抗値を可変することによりYV補正手段

に代えて行うことが可能である。

【0063】図6において、コンバージェンス補正回路60は、垂直偏向コイル1a, 1bと、1対のコマコイル3a, 3bと補助コイル5a, 5bと、YHC補正手段としての可変抵抗VR2と、VCR補正手段としての可変抵抗VR4と、固定抵抗R3, R7, R8, R9とで構成している。

【0064】図6の構成で図1と異なる点は、図1では垂直偏向コイル1a, 1bに接続した可変抵抗VR1で行っていたYV補正手段に代えて、補助コイル5a, 5bに流れる電流を加減可能とする抵抗VR5を配設し、この抵抗値を可変することによって、YV(Rビーム、BビームのY軸垂直方向の位置ずれ)を補正していることである。また、この図6のコンバージェンス補正回路60では、図5で説明したのと同様にVCR/YHT補正手段としての可変抵抗VR4を付加して構成している。

【0065】図6において、コンバージェンス補正回路60では、補助コイル5a, 5bに対して図1で説明したのと同様にVCR補正手段である可変抵抗VR4と固定抵抗7を並列に接続している。さらに補助コイル5a, 5bに対して固定抵抗R8及び固定抵抗R9と可変抵抗VR5の直列回路を並列に接続し、補助コイル5a, 5bの接続点と可変抵抗VR5の摺動点とを接続している。この可変抵抗VR5の摺動点を可変して、この抵抗値を最大にすると、管面上側(走査前半)と管面下側(走査後半)での補助コイル5a, 5bに流れる電流はほぼ同じとなり、これら補助コイル5a, 5bの作る磁界によって、図示はしないが、図9(a)と同様に管面上側(走査前半)ではRビームがBビームよりも下方に位置し、管面下側(走査後半)ではBビームがRビームよりも下方に位置するようになる。

【0066】一方、可変抵抗VR5の抵抗値を最小にすると、管面上側(走査前半)では、補助コイル5bに流れる電流を補助コイル5aに流れる電流よりも少なくなり、補助コイル5a, 5bの作る磁界によって、図示はしないが、図9(b)と同様にBビームがRビームよりも下方に位置し、管面下側(走査後半)では補助コイル5aに流れる電流を補助コイル5bに流れる電流よりも少なくて補助コイル5a, 5bの作る磁界によって、RビームがBビームよりも下方に位置するようになる。

【0067】これにより、この可変抵抗VR5の摺動点を適切な値に可変することにより、補助コイル5a, 5bに流れる電流を加減してそれぞれのコイルが発生する磁界の強さや向きを加減することにより電子ビームに対する磁力を可変してミスコンバージェンスYV(Rビーム、BビームのY軸垂直方向の位置ずれ)の補正を行うことが可能となる。

【0068】尚、以上述べた実施の形態では、垂直偏向コイルをサドル型コイルとして説明したが、本発明はこれに限定されず、この垂直偏向コイルを上下対のトロイ

ダル型に巻回した垂直偏向コイルとして構成しても良い。その場合、ミスコンバージェンスYVの補正は図6で説明したように補助コイルに接続した可変抵抗の抵抗値を可変することにより行うことが好ましい。

【0069】また、以上述べた実施の形態では、管面X軸上に1対の補助コイルを配設して構成したとして説明しているが、本発明はこれに限定されず、この1対の補助コイルを上述したコマコイルの1対の主コマコイル及び1対の副コマコイルと同様に各々2つにし、主補助コイル及び副補助コイルとして構成しても構わない。

【0070】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、より細かく最適なコンバージェンス補正を可能とすることができる偏向ヨーク装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係わるコンバージェンス補正回路を示す図。

【図2】図1における偏向ヨーク装置の斜視図。

【図3】図1におけるコンバージェンス補正回路の第4の抵抗が最大の時のVCR/YHT補正を説明する図。

【図4】図1におけるコンバージェンス補正回路の第4の抵抗が最小の時のVCR/YHT補正を説明する図。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係わるコンバージェンス補正回路を示す図。

【図6】本発明の第3の実施の形態に係わるコンバージェンス補正回路を示す図。

【図7】従来の偏向ヨーク装置の斜視図。

【図8】図7における従来のコンバージェンス補正回路を示す図。

【図9】赤、青の電子ビームのY軸垂直方向のミスコンバージェンスYVを説明する図。

【図10】赤、青の電子ビームの交差ミスコンバージェンスYHCを説明する図。

【図11】赤、青の電子ビームのY軸水平方向のミスコンバージェンスYHTを説明する図。

【図12】従来の他の偏向ヨーク装置の斜視図。

【図13】図12における従来の他のコンバージェンス補正回路を示す図。

【符号の説明】

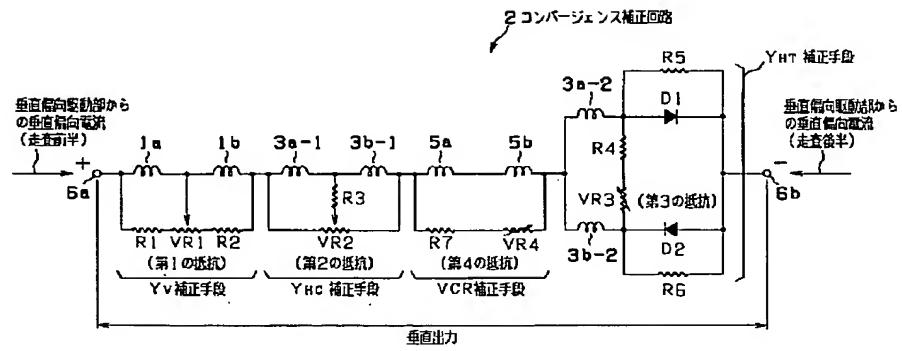
|    |            |               |
|----|------------|---------------|
| 40 | 1          | …偏向ヨーク装置      |
|    | 2          | …コンバージェンス補正回路 |
|    | 3          | …コア           |
|    | 4          | …ボビン          |
|    | 5          | …端子板          |
|    | 1a, 1b     | …垂直偏向コイル      |
|    | 3a, 3b     | …コマコイル        |
|    | 3a-1, 3b-1 | …主コマコイル       |
|    | 3a-2, 3b-2 | …副コマコイル       |

5a, 5b … 補助コイル  
 6a, 6b … 垂直偏向電流の入力端子  
 VR1 … 第1の抵抗  
 (YV補正手段)  
 VR2 … 第2の抵抗  
 (YHC補正手段)  
 VR3 … 第3の抵抗

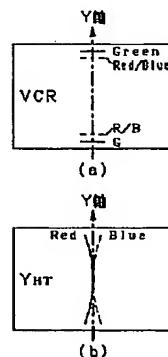
\* (YHT補正手段)  
 VR4 … 第4の抵抗  
 (VCR補正手段)  
 VR5 … 第5の抵抗  
 R1 ~ R9 … 固定抵抗  
 D1, D2 … ダイオード

\*

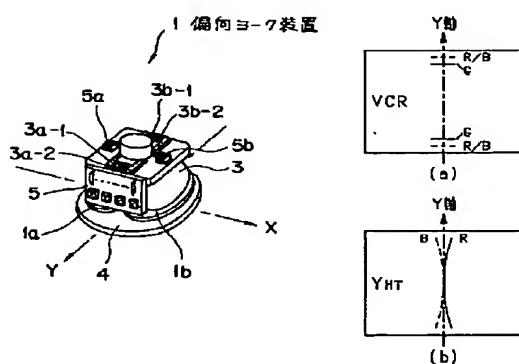
【図1】



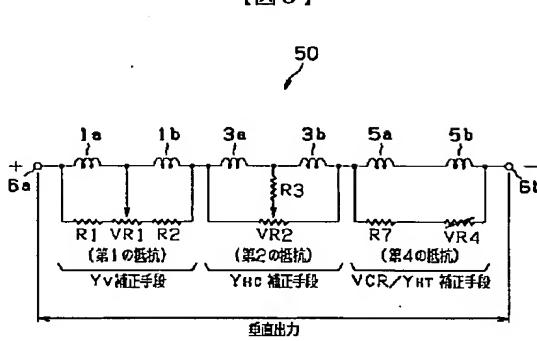
【図3】



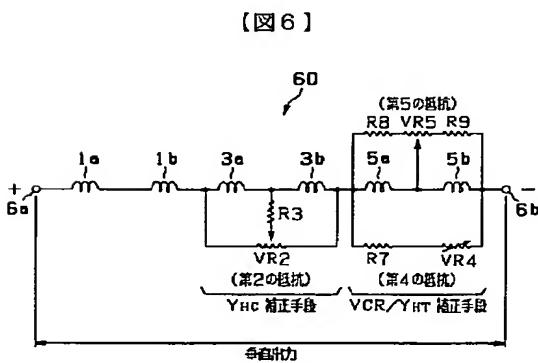
【図2】



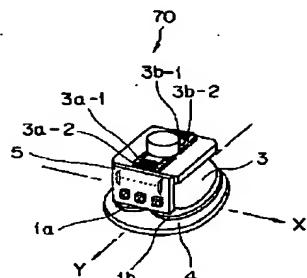
【図4】



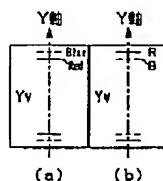
【図5】



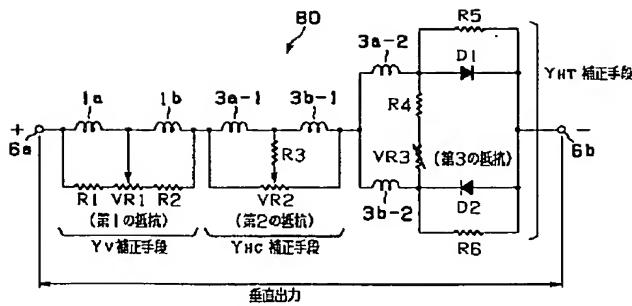
【図7】



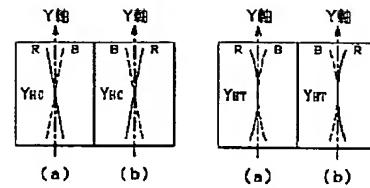
【図9】



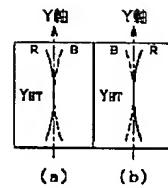
【図8】



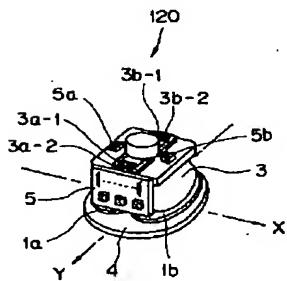
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

